

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	材料力学Ⅲ
科目基礎情報					
科目番号	0082		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	機械工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	材料力学第3版 (黒木剛司郎著, 森北出版, 2017)				
担当教員	小栗 久和				
到達目標					
<p>以下の各項目を到達目標とする。</p> <p>①様々な荷重の作用する部材の、ひずみエネルギーを求めることができる。</p> <p>②ひずみエネルギーを応用した諸問題を解くことができる。</p> <p>③曲がりはりの応力、変形が理解できる。</p> <p>④短柱の核を求めることができる。</p> <p>⑤柱の座屈荷重の基礎式が理解でき、様々な条件の柱の座屈問題を解くことができる。</p> <p>岐阜高専ディプロマポリシー: (D)</p>					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	様々な荷重の作用する部材のひずみエネルギーを8割以上正確に解くことができる。	様々な荷重の作用する部材のひずみエネルギーを6割以上正確に解くことができる。	様々な荷重の作用する部材のひずみエネルギーを求めることができない。		
評価項目2	ひずみエネルギーを応用した諸問題を8割以上正確に解くことができる。	ひずみエネルギーを応用した諸問題を6割以上正確に解くことができる。	ひずみエネルギーを応用した諸問題を解くことができない。		
評価項目3	曲がりはりの応力、変形の問題を8割以上正確に解くことができる。	曲がりはりの応力、変形の問題を6割以上正確に解くことができる。	曲がりはりの応力、変形の問題を解くことができない。		
評価項目4	短柱の核を8割以上正確に求めることができる。	短柱の核を6割以上正確に求めることができる。	短柱の核を求めることができない。		
評価項目5	柱の座屈荷重の基礎式が理解でき、様々な柱の座屈問題を8割以上正確に解くことができる。	柱の座屈荷重の基礎式が6割以上理解でき、様々な柱の座屈問題を6割以上正確に解くことができる。	柱の座屈荷重の基礎式が理解できず、様々な柱の座屈問題を解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	3年からの学習内容を簡単に復習して、材料力学の考え方を整理する。またひずみエネルギーを使って、力のつり合いでは解決できない問題の解法を習得する。次に、曲がりはりおよび柱の設計の基礎を学習する。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> 授業は基本的には教科書に沿って、板書を中心に行う。 授業中、学習内容の理解度を確認する例題を出題するので、自ら解答し、復習すること。 英語導入計画: Technical terms 				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> 授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。 3・4年次の材料力学の知識が必要となるため、十分に復習しておくこと。 遅刻した場合、必ず教員にその旨申し出ること。 学習・教育目標(D-2)100% 				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	材料力学の復習 1 引張・ねじり (ALLレベルのC)	引張・ねじりにおける変形と応力の計算が出来る。	
		2週	材料力学の復習 2 はりの曲げ (ALLレベルのC)	はりの変形と応力の計算が出来る。	
		3週	ひずみエネルギー 1 引張・圧縮・単純せん断のひずみエネルギー (ALLレベルのC)	引張・圧縮・単純せん断におけるひずみエネルギーを計算することが出来る。	
		4週	ひずみエネルギー 2 曲げおよびねじりのひずみエネルギー (ALLレベルのC)	はりおよびねじりモーメントが作用する丸棒のひずみエネルギーを計算することが出来る。	
		5週	ひずみエネルギー 3 衝撃応力 (ALLレベルのC)	衝撃荷重 (引張・曲げ・ねじり) が作用する材料の応力を計算することが出来る。	
		6週	ひずみエネルギー 4 カスティリアノの定理 (ALLレベルのC)	カスティリアノの定理が理解でき、各種問題に応用する頃が出来る。	
		7週	ひずみエネルギー 5 マクスウェルの定理 (ALLレベルのC)	マクスウェルの定理が理解でき、各種問題に応用することが出来る。	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	曲がりはり 1 曲がりはりの基礎式と応力 (ALLレベルのC)	曲がりはりの応力の導出過程が理解出来る。	
		10週	曲がりはり 2 曲がりはりの断面係数 (ALLレベルのC)	曲がりはりの断面係数を計算することが出来る。	
		11週	曲がりはり 3 曲がりはりのたわみ (ALLレベルのC)	カスティリアノの定理を応用して、曲がりはりのたわみを計算することが出来る。	
		12週	柱 1 短柱の核 (ALLレベルのC)	短柱の核の意味が理解出来、具体的な範囲を求めることが出来る。	
		13週	柱 2 長柱の座屈と限界荷重柱 (ALLレベルのC)	オイラーの座屈荷重の導出過程が理解でき、計算することが出来る。	
		14週	柱 3 長柱の座屈の実験公式 (ALLレベルのC)	長柱の実験公式の意味が理解でき、問題を解くことが出来る。	
		15週	期末試験		

		16週	期末試験の解答と解説			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	応力とひずみを説明できる。	4	
				フックの法則を理解し、弾性係数を説明できる。	4	
				部材が引張や圧縮を受ける場合のひずみエネルギーを計算できる。	4	
				部材が曲げやねじりを受ける場合のひずみエネルギーを計算できる。	4	
				カスティリアノの定理を理解し、不静定はりの問題などに適用できる。	4	
評価割合						
			試験	合計		
総合評価割合			100	100		
得点			100	100		